



CONCURSO PÚBLICO - 2005

Analista de Nível Superior
ENGENHEIRO CIVIL

EGCV

INSTRUÇÕES GERAIS

- Você recebeu do fiscal:
 - Um **caderno de questões** contendo 70 (setenta) questões objetivas de múltipla escolha da Prova Objetiva e 03 (três) questões da Prova Discursiva;
 - Um **cartão de respostas** personalizado para a Prova Objetiva;
 - Um **caderno de respostas** personalizado para a Prova Discursiva.
- **É responsabilidade do candidato certificar-se de que o nome do cargo/perfil informado nesta capa de prova corresponde ao nome do cargo/perfil informado em seu cartão de respostas.**
- Ao ser autorizado o início da prova, verifique, no **caderno de questões** se a numeração das questões e a paginação estão corretas.
- Você dispõe de 5 (cinco) horas para fazer a Prova Objetiva e a Prova Discursiva. Faça-as com tranqüilidade, mas **controle o seu tempo**. Este **tempo** inclui a marcação do **cartão de respostas** e o desenvolvimento das respostas da Prova Discursiva.
- **Não** será permitido ao candidato copiar seus assinalamentos feitos no **cartão de respostas** ou no **caderno de respostas**.
- Após o início da prova, será efetuada a coleta da impressão digital de cada candidato (Edital 01/2005 – Item 9.9 alínea a).
- Somente após decorrida uma hora do início das provas, o candidato poderá entregar o seu **caderno de questões** e o seu **cartão de respostas** e seu **caderno de respostas** e retirar-se da sala de prova (Edital 01/2005 – Item 9.9 alínea c).
- Somente será permitido levar o seu **caderno de questões** ao final da prova, desde que permaneça em sala até este momento (Edital 01/2005 – Item 9.9 alínea d).
- Após o término de sua prova, entregue obrigatoriamente ao fiscal o **cartão de respostas** devidamente **assinado** e o **caderno de respostas**.
- Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão ser liberados juntos.
- Se você precisar de algum esclarecimento, solicite a presença do **responsável pelo local**.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **cartão de respostas**. Solicite ao fiscal para efetuar as correções na Ata de Aplicação de Prova.
- Leia atentamente cada questão e assinale no **cartão de respostas** a alternativa que mais adequadamente a responde.
- O **cartão de respostas** **NÃO** pode ser dobrado, amassado, rasurado, manchado ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no **cartão de respostas** é cobrindo, fortemente, com caneta esferográfica azul ou preta, o espaço a ela correspondente, conforme o exemplo a seguir:



INSTRUÇÕES - PROVA DISCURSIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **caderno de respostas**. Solicite ao fiscal para efetuar as correções na Ata de Aplicação de Prova.
- Efetue a desidentificação do **caderno de respostas** destacando a parte onde estão contidos os seus dados.
- Somente será objeto de correção da Prova Discursiva o que estiver contido na **área reservada para a resposta**. **NÃO** será considerado o que estiver contido na **área reservada para rascunho**.
- O **caderno de respostas** **NÃO** pode ser dobrado, amassado, manchado, rasgado ou conter qualquer forma de **identificação do candidato**.
- **Use somente** caneta esferográfica azul ou preta.

CRONOGRAMA PREVISTO

ATIVIDADE	DATA	LOCAL
Divulgação do gabarito - Prova Objetiva (PO)	16/01/2006	www.nce.ufrj.br/concursos
Interposição de recursos contra o gabarito (RG) da (PO)	17 e 18/01/2006	NCE/UFRJ
Divulgação do resultado do julgamento dos recursos contra os RG da PO e o resultado final das PO	31/01/2006	www.nce.ufrj.br/concursos

Demais atividades consultar Manual do Candidato ou www.nce.ufrj.br/concursos

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO – O PASTOREIO POLÍTICO

Luiz Carlos Lisboa

O século que se orgulha de grandes conquistas no terreno dos direitos humanos e das liberdades públicas é o mesmo em que se desenvolveram as formas mais requintadas e esmagadoras de dominação política e de intimidação coletiva. Essa contradição flagrante, escândalo de nosso tempo, é pouco analisada porque estamos todos muito imersos nela. E, portanto, comprometidos demais para fazermos um juízo exato a seu respeito. Esse comprometimento inclui vítimas e algozes, e cega a ambos da mesma forma.

01 - Segundo o primeiro período do texto, nosso século se caracteriza globalmente pela(pelo):

- (A) oposição entre liberdades e opressão;
- (B) orgulho pelas liberdades alcançadas;
- (C) surgimento de novas formas de intimidação coletiva;
- (D) aparecimento do respeito aos direitos humanos;
- (E) antítese entre o público e o privado.

02 - Na junção das palavras abaixo, a alternativa que mostra uma forma **NÃO** paralela estruturalmente às demais é:

- (A) grandes conquistas;
- (B) direitos humanos;
- (C) liberdades públicas;
- (D) dominação política;
- (E) intimidação coletiva.

03 - Na frase “em que se desenvolveram as formas mais requintadas e esmagadoras de dominação política”, a forma verbal “se desenvolveram” tem como forma equivalente:

- (A) se desenvolverem;
- (B) foram desenvolvidas;
- (C) serão desenvolvidas;
- (D) eram desenvolvidas;
- (E) se tivessem desenvolvido.

04 - No segundo e terceiro períodos do texto, o segmento que mostra um julgamento de valor do autor do texto sobre a característica de nosso século destacada no primeiro período é:

- (A) contradição flagrante;
- (B) escândalo de nosso tempo;
- (C) pouco analisada;
- (D) muito imersos;
- (E) juízo exato.

05 - Segundo o texto, não podemos analisar claramente a situação porque:

- (A) nos identificamos com as vítimas e com os algozes;
- (B) somos intimidados coletivamente;
- (C) estamos sempre comprometidos com um dos lados;
- (D) somos cegos, por nossa ignorância;
- (E) nos falta distanciamento histórico.

06 - “E, portanto, comprometidos demais para fazermos um juízo exato a esse respeito. Esse comprometimento inclui vítimas e algozes”; o tipo de relação de coesão exemplificada nesse segmento do texto entre as palavras sublinhadas se repete em:

- (A) Toda a população está atemorizada demais com a violência e esse medo tem causado muitos problemas;
- (B) Os direitos humanos têm sido desprezados pelas autoridades e se os desprezamos, caímos no caos;
- (C) As autoridades políticas estão bastante atarefadas e esse trabalho exagerado tem impedido que projetos mais importantes sejam discutidos;
- (D) As leis têm-se mostrado muito permissivas e essa permissividade tem incentivado a criminalidade;
- (E) São bastante contraditórias as leis dos direitos humanos e essa oposição tem prejudicado a sua discussão.

07 - “Esse comprometimento inclui vítimas e algozes”; na expressão da totalidade, o autor do texto construiu uma antítese (vítimas X algozes), construção que só **NÃO** ocorre em:

- (A) direitos X deveres;
- (B) público X privado;
- (C) político X civil;
- (D) coletivo X individual;
- (E) compromisso X descompromisso.

08 - A alternativa que **NÃO** aponta corretamente os termos que estão ligados, no texto, pela conjunção E é:

- (A) dos direitos humanos e as formas mais requintadas;
- (B) vítimas e algozes;
- (C) dominação política e da intimidação coletiva;
- (D) muito imersos nela e comprometidos demais;
- (E) inclui e cega.

09 - O termo “pastoreio político” que dá título ao texto, só está ligado semanticamente a:

- (A) liberdades públicas;
- (B) dominação política;
- (C) formas requintadas;
- (D) grandes conquistas;
- (E) direitos humanos.

10 - O termo “ambos”, presente na última linha do texto, refere-se a:

- (A) defensores e críticos dos direitos humanos;
- (B) os que possuem e não possuem liberdades públicas;
- (C) os que praticam e sofrem injustiças;
- (D) as vítimas e os que sofrem intimidação coletiva;
- (E) os que sofrem dominação política e intimidação coletiva.

LÍNGUA INGLESA

READ TEXT I AND ANSWER QUESTIONS 11 TO 15:

TEXT I



Sao Paulo's traffic congestion is notorious in Brazil

As oil prices continue to hover above the \$50-a-barrel mark, amid fears that the world may soon run out of fossil fuels, carmakers and politicians alike are desperate to come up with alternative ways to power the world's motor vehicles.

Even a man as closely linked with the oil industry as President George W Bush is now spreading the message that one day we may be growing our fuel instead of digging it out of the ground.

- 10 "An interesting opportunity, not only for here but for the rest of the world, is biodiesel, a fuel developed from soybeans," he said on Tuesday night at his joint news conference with UK Prime Minister Tony Blair.

For the owners of today's polluting gas-guzzlers, it is easy to see this as something for the far-distant future, an irrelevance that will not affect their lives for many years to come.

But in Brazil, it is happening as we speak.

Plant-powered cars

- 20 In the mid - 1980s – before any other country even thought of the idea – Brazil succeeded in mass-producing biofuel for motor vehicles: alcohol, derived from its plentiful supplies of sugar-cane.

Differently-powered cars were actually in the majority on Brazil's roads at the time, marking a major technological feat.

But the programme that had put the country so far ahead was very nearly consigned to history when oil prices slid back from high levels seen in the 1970s.

- 30 Alcohol-powered cars fell out of favour and languished in obscurity until last year, when production picked up again in a big way.

Now Brazilians can buy cars that give them the chance to mix and match alcohol with regular fuel – and conventional motor vehicles that run purely on petrol are looking old-fashioned once again.

(www.newsvote.bbc.co.uk 2005/06/08)

11 - The first paragraph signals that:

- (A) oil prices will decrease soon;
- (B) carmakers and politicians will clash;
- (C) fossil fuels will be difficult to find;
- (D) motor vehicles will be powerful;
- (E) the world may soon have a war.

12 - "Gas-guzzlers" (l.14) are cars that:

- (A) are very expensive;
- (B) use too much petrol;
- (C) have small fuel tanks;
- (D) are difficult to purchase;
- (E) belong to collectors only.

13 - "It is happening" (l.18) refers to the fact that:

- (A) cars are polluting the cities;
- (B) Bush is spreading a message;
- (C) soybean is not being planted;
- (D) Brazil is producing biofuel;
- (E) the car industry is blooming.

14 - "Marking a major technological feat" (ll.25-26) implies that the author is:

- (A) impressed;
- (B) upset;
- (C) doubtful;
- (D) worried;
- (E) relieved.

15 - According to the text, when oil prices slid back, alcohol production:

- (A) was finally implemented;
- (B) received a lot of support;
- (C) came to a final halt;
- (D) was almost interrupted;
- (E) became famous worldwide.

READ TEXT II AND ANSWER QUESTION 16:

TEXT II

Here is an ad from *Time Magazine* (Sept. 26, 2005):

**TO SATISFY MARKETS DEMANDS
AND RESPECT THOSE WHO MAKE NO DEMANDS**

Every day Total turns 318 million litres of oil into everyday products that combine leading edge technology and respect for the environment. As a European leader in oil refining, we apply a very strict code to limit the impact of our activities on the surrounding air, water and soil – for the benefit of everyone living nearby, including the wildlife.

16 - The main strategy used in this ad is a concern for the product's:

- (A) demand;
- (B) technology;
- (C) offer;
- (D) quality;
- (E) effect.

READ TEXT III AND ANSWER QUESTIONS 17 TO 20:

TEXT III

ENERGY USER NEWS
ENERGY MANAGEMENT FOR THE COMMERCIAL, INDUSTRIAL AND INSTITUTIONAL MARKETS

When electricity prices quadruple over the course of a few months, many companies that are unhedged and unprepared get hurt. Because prices will probably rise again, companies that can make economic sense of price spikes will be better prepared to manage their energy costs.

External Shocks

Electricity price spikes can be caused by external shocks to the economy. A few producing countries, for example, largely control oil supply; oil is an oligopolistic market. By controlling supply, a few players effectively *set the price*.¹⁰ The *ripple effects* of a shock depend upon its timing, magnitude, and type, and we cannot completely insulate ourselves from them. Fortunately, external shocks tend to be infrequent and easy to recognize. The price spikes in the electric market during the last few years are best explained by the fundamentals of commodity pricing and by problems associated with electric restructuring.

(<http://www.gcglaw.com/resources/energy/spikes.html>)

17 - The first sentence presents a(n):

- (A) warning;
- (B) suggestion;
- (C) assertion;
- (D) offer;
- (E) question.

18 - In the context, "set the price" (l.10) means:

- (A) resume the sequence;
- (B) decide on the cost;
- (C) evaluate the evidence;
- (D) establish the production;
- (E) assign the roles.

19 - When the author uses the word **ripple** in "ripple effects" (l.11), he or she creates an image related to:

- (A) air;
- (B) energy;
- (C) water;
- (D) fire;
- (E) electricity.

20 - According to the text, external shocks are:

- (A) constant;
- (B) identifiable;
- (C) common;
- (D) avoidable;
- (E) harmless.

CONHECIMENTOS SETOR ELÉTRICO

21 - De acordo com a Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, a distribuição mensal da compensação financeira de que trata o art. 2º da Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, será rateada entre:

- (A) Estados e Ministério da Ciência e Tecnologia;
- (B) Municípios e Ministério da Ciência e Tecnologia;
- (C) Estados, Municípios e Ministério da Ciência e Tecnologia;
- (D) Estados, Municípios, Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE e Ministério da Ciência e Tecnologia;
- (E) Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE e Ministério da Ciência e Tecnologia.

22 - De acordo com a Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, a distribuição mensal da compensação financeira de que trata o art. 2º da Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, será feita de forma que caberá ao Ministério da Ciência e Tecnologia o percentual de:

- (A) 45%;
- (B) 6%;
- (C) 2%;
- (D) 1%;
- (E) 0,1%.

23 - De acordo com a Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995, é objeto de concessão, mediante licitação, a implantação de usinas termelétricas destinadas à execução de serviço público, com potência superior a:

- (A) 5.000kW;
- (B) 2.500kW;
- (C) 1.500kW;
- (D) 1.000kW;
- (E) 500kW.

24 - De acordo com a Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995, nenhum aproveitamento hidrelétrico poderá ser licitado sem que o poder concedente defina o aproveitamento:

- (A) hidráulico;
- (B) ótimo;
- (C) hidroenergético;
- (D) máximo;
- (E) total.

25 - De acordo com a Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995, os novos consumidores terão livre escolha do fornecedor com quem contratará sua compra de energia elétrica, desde que sua carga seja maior ou igual a:

- (A) 50kW;
- (B) 300kW;
- (C) 500kW;
- (D) 1.500kW;
- (E) 3.000kW.

26 - De acordo com a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, a compensação financeira pela utilização de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica, sobre o valor da energia produzida, será de:

- (A) 8%;
- (B) 6%;
- (C) 5%;
- (D) 3%;
- (E) 2%.

27 - De acordo com a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, a energia elétrica produzida pelas instalações geradoras com capacidade nominal igual ou inferior a 10.000kW fica:

- (A) sujeita a cobrança de 2% do faturamento a título de compensação financeira;
- (B) sujeita a cobrança de 4% do faturamento a título de compensação financeira;
- (C) sujeita a cobrança de 6% do faturamento a título de compensação financeira;
- (D) isenta do pagamento de compensação financeira;
- (E) sujeita a cobrança de uma taxa sobre o faturamento, a título de compensação financeira, calculada proporcionalmente à área inundada.

28 - De acordo com a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal, tem por finalidade somente:

- (A) regular e fiscalizar a produção de energia elétrica;
- (B) regular e fiscalizar a transmissão de energia elétrica;
- (C) regular e fiscalizar a produção e a transmissão de energia elétrica;
- (D) regular e fiscalizar a transmissão e a distribuição de energia elétrica;
- (E) regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica.

29 - De acordo com a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a realização de estudos de viabilidade, anteprojetos ou projetos de aproveitamento de potenciais hidráulicos:

- (A) não gera direito de preferência para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público;
- (B) gera direito de preferência para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público;
- (C) gera direito exclusivo para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público;
- (D) gera direito de preferência para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público, desde que o poder público não manifeste o seu interesse;
- (E) gera direito de preferência para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público, desde que a potência envolvida seja inferior a 50.000kW.

30 - De acordo com a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a suspensão, por falta de pagamento, do fornecimento de energia elétrica a consumidor que preste serviço público ou essencial à população e cuja atividade sofra prejuízo deverá ser comunicada ao Poder Público local ou ao Poder Executivo Estadual com antecedência de:

- (A) 5 dias;
- (B) 10 dias;
- (C) 15 dias;
- (D) 30 dias;
- (E) 60 dias.

CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

Nas questões de **31** a **40**, considere as configurações padrões de software e hardware, a não ser quando explicitamente especificado.

31 - Considere a aplicação, na ordem apresentada, dos seguintes passos durante a edição de um documento no Microsoft Word 2000, versão em Português:

- Selecionar a opção *cabeçalho e rodapé* do menu *Exibir*
- Na barra de ferramentas que se abre, pressionar o ícone  (*Inserir número da página*)
- Pressionar em seguida o ícone  (*Inserir número de páginas*)
- Pressionar o botão *Fechar* na barra de ferramentas *Cabeçalho e rodapé*

Supondo-se que o documento tenha 25 páginas, após a aplicação deste procedimento o número que estará aparente no cabeçalho da quinta página será:

- (A) 5
- (B) 25
- (C) 55
- (D) 525
- (E) 2525

32 - Observe o trecho de uma planilha Excel mostrado na figura a seguir:

	A	B	C	D
1	1	6	3	=SE(MÁXIMO(A1:C2)>=6;MÍNIMO(A1:A2);MÍNIMO(C1:C2))
2	2	6	4	

Se a fórmula mostrada for aplicada à célula D1, o valor da célula será:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 6

33 - A seqüência de caracteres que indica o protocolo utilizado para carregar páginas Web é:

- (A) www
- (B) http://
- (C) .br
- (D) url
- (E) hppt:\\

34 - Analise as seguintes afirmativas sobre a área de transferência no Microsoft Windows 2000, versão em Português:

- I - A área de transferência pode reter vários objetos ao mesmo tempo.
- II - Ao desligar o computador, os dados armazenados na área de transferência são perdidos.
- III - Os dados armazenados na área de transferência podem ser colados uma única vez.
- IV - A área de transferência pode armazenar somente texto.

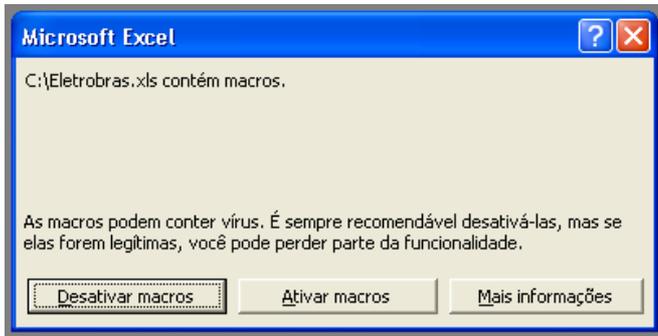
O número de afirmativas corretas é:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

35 - Ao clicar com o botão direito do mouse sobre as unidades de armazenamento instaladas em um computador, uma delas apresentou a opção *Desconectar-se*. A unidade onde isso aconteceu é:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

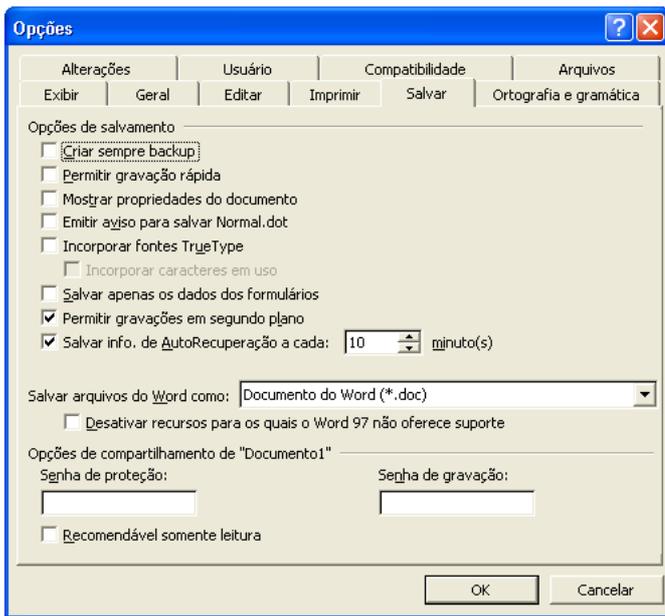
36 - Ao abrir um arquivo do MS-Excel 2000 em português, você se deparou com a seguinte mensagem:



Nesse caso, é correto afirmar que:

- (A) macros podem fazer parte de um arquivo idôneo;
- (B) o arquivo contém vírus de macro;
- (C) o arquivo está corrompido;
- (D) parte do arquivo foi perdido;
- (E) você vai perder parte das funcionalidades do arquivo.

37 - Observe a figura a seguir extraída do MS-Word em português:



Com relação à figura, é correto afirmar que:

- (A) a “Senha de proteção” impede que o arquivo seja apagado;
- (B) a opção “Permitir gravações em segundo plano” permite a gravação de marcas-d’água;
- (C) se for utilizada a opção “Recomendável somente leitura”, o arquivo não pode ser alterado por quem não possuir a senha de gravação;
- (D) os itens “Criar sempre backup” e “Permitir gravação rápida” não podem ser utilizados simultaneamente;
- (E) trata-se da versão MS-Word 97.

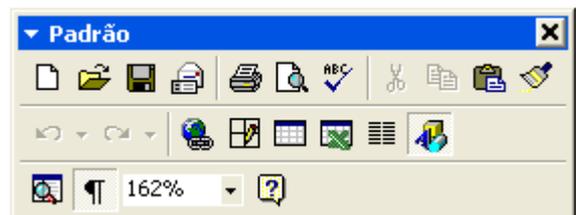
38 - Considere as seguintes afirmativas sobre o compartilhamento de pastas e arquivos utilizando o MS-Windows:

- I - C\$ é um nome válido de um compartilhamento no MS Windows 2000;
- II - O MS Windows 2000 permite que se especifique os usuários que têm acesso a leitura e/ou escrita a suas pastas compartilhadas;
- III - O MS Windows 95 não permite que suas pastas sejam compartilhadas;
- IV - O MS Windows 98 pode restringir o acesso a suas pastas compartilhadas;
- V - Um usuário do MS Windows 98 não tem como acessar pastas compartilhadas em um computador utilizando o MS Windows 2000.

A quantidade de alternativas corretas é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

39 - Observe a figura a seguir extraída do MS Word 2000 em português:



Se você acidentalmente clicar no botão contendo um “x” no canto superior direito da figura:

- (A) o item irá fechar, e para obter acesso a ele novamente, será necessário reinicializar o MS-Word;
- (B) o item irá fechar, e para obter acesso a ele novamente, será necessário reinstalar o MS-Word;
- (C) o item irá fechar, mas poderá ser restaurado através do menu “Exibir”;
- (D) o item irá retornar para a sua posição original junto às outras barras de ferramentas;
- (E) o MS-Word irá fechar.

40 - Observe o fragmento de planilha extraído do MS Excel 2000 em português:

	A	B	C
1	Fornecedor	Mercadoria	Preço
2	4 Carros de Ré	Pera	X\$ 8,75
3	Adicional	Uva	X\$ 2,87
4	Caminho Livre	Maçã	X\$ 5,28
5	Pegue e Pague	Pera	X\$ 7,52
6	O Sujão	Uva	X\$ 2,87
7	Boas Compras	Maçã	X\$ 5,82

Deseja-se aplicar uma transformação a esses dados de modo a obter o resultado mostrado na figura a seguir:

	A	B	C
1	Fornecedor	Mercadoria	Preço
2	Boas Compras	Maçã	X\$ 5,82
3	Caminho Livre	Maçã	X\$ 5,28
4	4 Carros de Ré	Pera	X\$ 8,75
5	Pegue e Pague	Pera	X\$ 7,52
6	O Sujão	Uva	X\$ 2,87
7	Adicional	Uva	X\$ 2,87

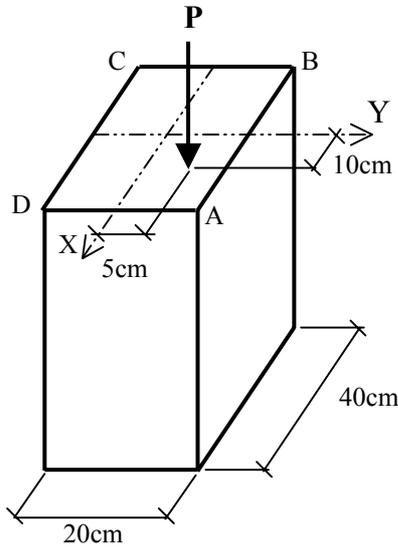
Para se obter este resultado, todas as células mostradas são selecionadas e as opções no diálogo a seguir são preenchidas com valores apropriados.

Estes valores são:

- (A) Classificar por Mercadoria, Crescente; Em seguida por Preço, Decrescente, E depois por Fornecedor, Decrescente;
- (B) Classificar por Fornecedor, Crescente, Em seguida por Preço, Decrescente, E depois por Mercadoria, Crescente;
- (C) Classificar por Fornecedor, Crescente, Em seguida por Preço, Decrescente, E depois por Mercadoria, Decrescente;
- (D) Classificar por Preço, Crescente, Em seguida por Mercadoria, Crescente, E depois por fornecedor, Decrescente;
- (E) Classificar por Mercadoria, Crescente; Em seguida por Preço, Decrescente, E depois por Fornecedor, Crescente.

ENGENHEIRO CIVIL

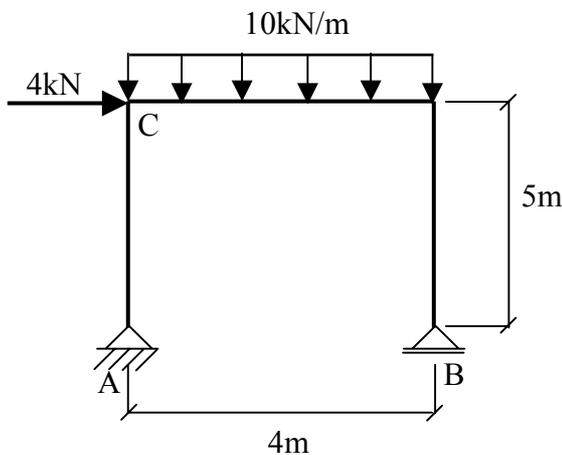
41 - Um pilar de seção transversal retangular está submetido a uma carga P excêntrica, conforme mostrado na figura.



Quando a carga P for igual a 80 kN, as tensões normais nos vértices A e C da seção transversal deste pilar serão:

- (A) $\sigma_A = -10$ MPa $\sigma_C = +8$ MPa;
- (B) $\sigma_A = -8$ MPa $\sigma_C = +6$ MPa;
- (C) $\sigma_A = -6$ MPa $\sigma_C = +4$ MPa;
- (D) $\sigma_A = -4$ MPa $\sigma_C = +2$ MPa;
- (E) $\sigma_A = -2$ MPa $\sigma_C = +2$ MPa.

42 - O pórtico da figura está apoiado em A e B e está submetido a uma carga uniformemente distribuída na haste horizontal e a uma carga concentrada no ponto C.



Os valores máximos do esforço normal N , do esforço cortante V e do momento fletor M atuante neste pórtico serão os seguintes:

- (A) $N_{MAX} = 30$ kN $V_{MAX} = 30$ kN $M_{MAX} = 40,75$ kNm;
- (B) $N_{MAX} = 25$ kN $V_{MAX} = 25$ kN $M_{MAX} = 31,25$ kNm;
- (C) $N_{MAX} = 25$ kN $V_{MAX} = 20$ kN $M_{MAX} = 22,25$ kNm;
- (D) $N_{MAX} = 20$ kN $V_{MAX} = 15$ kN $M_{MAX} = 20,4$ kNm;
- (E) $N_{MAX} = 20$ kN $V_{MAX} = 10$ kN $M_{MAX} = 15,5$ kNm.

43 - A figura mostra os carregamentos atuantes em uma viga biapoiada com um balanço na extremidade e o respectivo diagrama de esforços cortantes.

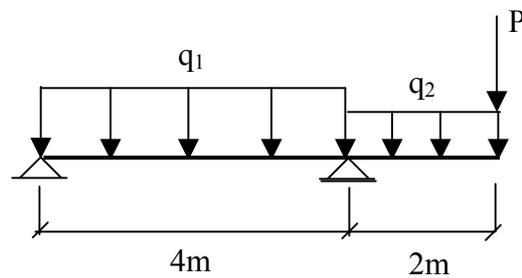
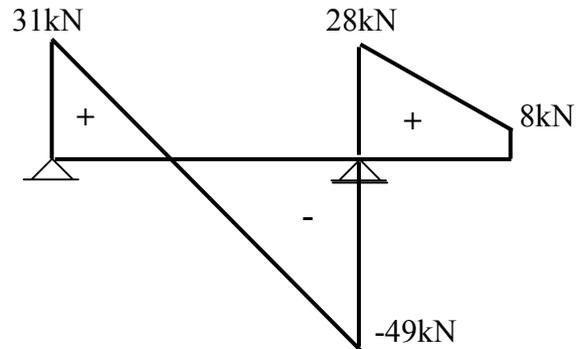


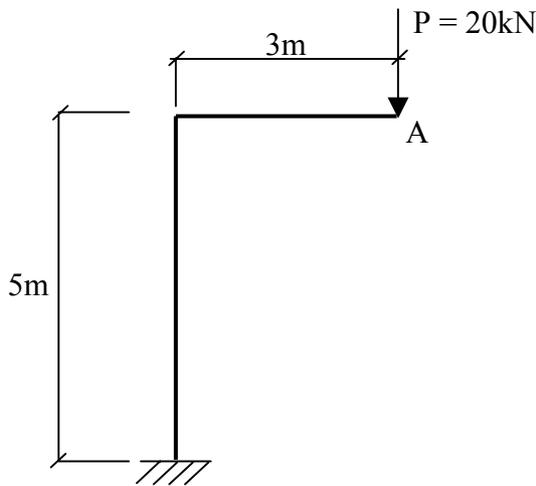
Diagrama de Esforços Cortantes



Os carregamentos q_1 e q_2 atuantes nesta viga são os seguintes:

- (A) $q_1 = 31$ kN/m $q_2 = 28$ kN/m;
- (B) $q_1 = 30$ kN/m $q_2 = 20$ kN/m;
- (C) $q_1 = 28$ kN/m $q_2 = 20$ kN/m;
- (D) $q_1 = 25$ kN/m $q_2 = 10$ kN/m;
- (E) $q_1 = 20$ kN/m $q_2 = 10$ kN/m.

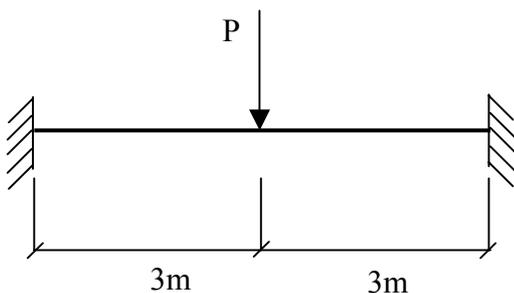
44 - A estrutura da figura está engastada na base e está submetida a uma carga concentrada P no ponto A.



Considerando que esta estrutura tem seção transversal constante e que o valor do produto do módulo de elasticidade E pelo momento de inércia é igual a $EJ = 2 \times 10^5 \text{ kNm}^2$, o deslocamento vertical do ponto A será:

- (A) 2,7 mm;
- (B) 3,9 mm;
- (C) 5,4 mm;
- (D) 7,1 mm;
- (E) 9,8 mm.

45 - A viga da figura engastada nos dois extremos está submetida a uma carga concentrada P no meio do vão.



Quando a carga P for igual a 20 kN, os momentos fletores máximos positivo e negativo serão os seguintes:

- (A) $M(+)_MAX = +30 \text{ kNm}$ $M(-)_MAX = -30 \text{ kNm}$;
- (B) $M(+)_MAX = +20 \text{ kNm}$ $M(-)_MAX = -25 \text{ kNm}$;
- (C) $M(+)_MAX = +20 \text{ kNm}$ $M(-)_MAX = -30 \text{ kNm}$;
- (D) $M(+)_MAX = +15 \text{ kNm}$ $M(-)_MAX = -20 \text{ kNm}$;
- (E) $M(+)_MAX = +15 \text{ kNm}$ $M(-)_MAX = -15 \text{ kNm}$.

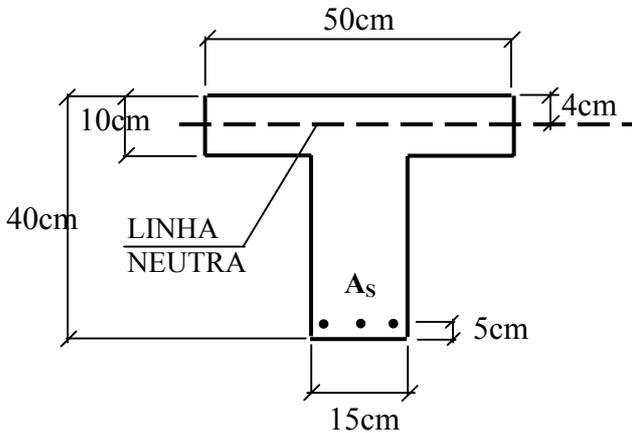
46 - No dimensionamento das estruturas de concreto armado submetidas a solicitações normais no Estado Limite Último, deve ser considerado o seguinte:

- (A) o alongamento específico último da armadura tracionada deve ser igual a 5×10^{-3} ;
- (B) o alongamento específico último da armadura tracionada deve ser igual a $3,5 \times 10^{-3}$;
- (C) o encurtamento específico de ruptura do concreto deve ser igual a $3,5 \times 10^{-3}$ na flexão pura e na compressão axial;
- (D) o encurtamento específico de ruptura do concreto deve ser igual a $3,5 \times 10^{-3}$ na flexão pura e 2×10^{-3} na compressão axial;
- (E) o alongamento específico último da armadura tracionada deve ser igual ao encurtamento específico de ruptura do concreto.

47 - Um pilar curto de concreto armado tem seção transversal quadrada 40cm x 40cm e está submetido a uma carga concentrada $P = 2.000 \text{ kN}$ perfeitamente centrada. O concreto utilizado neste pilar é o C20. O aço empregado é o CA-50, sendo que a tensão de cálculo à compressão do aço é igual a 420 MPa para um encurtamento específico de 2×10^{-3} . Desprezando a excentricidade devido às imperfeições locais, a seção de ferro das armaduras deste pilar será igual a:

- (A) 10 cm^2 ;
- (B) 20 cm^2 ;
- (C) 30 cm^2 ;
- (D) 35 cm^2 ;
- (E) 40 cm^2 .

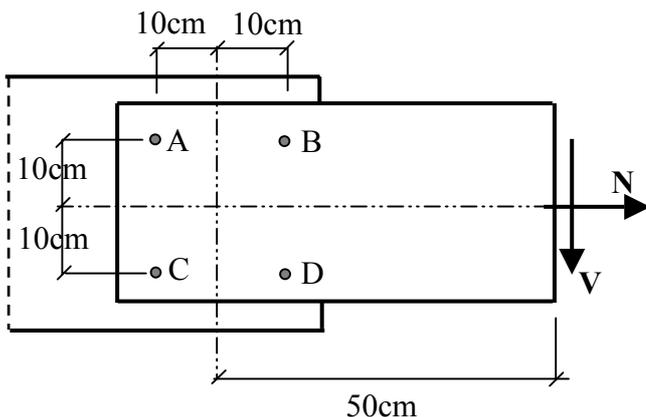
48 - A figura mostra a seção transversal de uma viga de concreto armado em forma de T submetida a um momento fletor igual a 60kNm. A figura também mostra a linha neutra situada a uma distância igual a 4cm da face superior, sendo esta linha neutra obtida pelo diagrama retangular de tensões de compressão no concreto. O concreto utilizado é o C20 e o aço empregado é o CA-50.



Para este momento fletor, a seção de ferro A_s da armadura de tração será igual a:

- (A) 6 cm^2 ;
- (B) 8 cm^2 ;
- (C) 10 cm^2 ;
- (D) 12 cm^2 ;
- (E) 14 cm^2 .

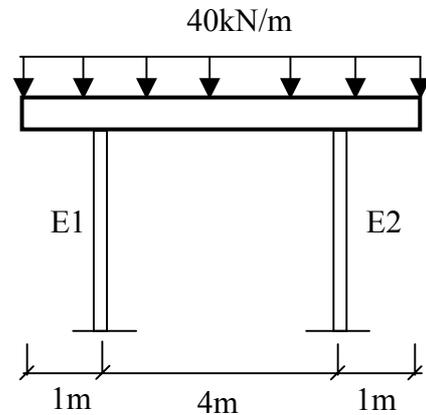
49 - A chapa de aço da figura é rígida e está ligada a uma outra chapa através de quatro rebites A, B, C e D.



Quando atuar nesta chapa o esforço normal $N = 60 \text{ kN}$ e o esforço cortante $V = 40 \text{ kN}$, as componentes horizontal e vertical no rebite B serão iguais a:

- (A) $R_x = 20 \text{ kN}$ $R_y = 25 \text{ kN}$;
- (B) $R_x = 30 \text{ kN}$ $R_y = 30 \text{ kN}$;
- (C) $R_x = 40 \text{ kN}$ $R_y = 35 \text{ kN}$;
- (D) $R_x = 50 \text{ kN}$ $R_y = 40 \text{ kN}$;
- (E) $R_x = 60 \text{ kN}$ $R_y = 45 \text{ kN}$.

50 - A figura está mostrando uma viga de concreto armado submetida a um carregamento uniformemente distribuído e apoiada em dois escoramentos de madeira E1 e E2.



Considerando que estes escoramentos são curtos, bem contraventados e que a tensão admissível da madeira é igual a 10 MPa, as dimensões da seção transversal destes escoramentos devem ser no mínimo iguais a:

- (A) $10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$;
- (B) $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$;
- (C) $8 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$;
- (D) $8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$;
- (E) $8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$.

51 - São deveres de um Fiscal de Obras, EXCETO:

- (A) estudar, opinar e aprovar o PECO (Planejamento de Execução e Controle da Obra) apresentado;
- (B) estar de posse do contrato e respectivo cronograma físico e financeiro, ao se iniciarem os serviços;
- (C) interferir diretamente na administração da obra;
- (D) exigir da Contratada todas as informações e facilidades necessárias ao amplo e perfeito desempenho de suas funções;
- (E) inspecionar os materiais a serem usados na obra e os meios para sua preservação, sem que tais providências retirem da Contratada responsabilidade pela qualidade dos materiais e pela perfeita execução da obra.

52 - Considere uma planta em escala 1:125 onde dois pontos, X e Y, estão afastados de 86,4cm. A distância real entre eles é:

- (A) 14,47m;
- (B) 69,12m;
- (C) 108,00m;
- (D) 115,74m;
- (E) 144,68m.

53 - Ao se analisar as partes de uma esquadria, encontra-se componente de vedação, fixo ou móvel, usado para controlar a passagem de agentes pelo vão, no qual são alojados vidros, chapas, persianas. Trata-se de:

- (A) caixilho ou folha;
- (B) batente;
- (C) marco;
- (D) verga;
- (E) grapa.

54 - Ao solicitar uma partida de concreto dosado em central, o engenheiro deve especificar para a partida, entre outros itens, a consistência do mesmo, e verificá-la pelo(a):

- (A) ensaio de carga em corpo de prova;
- (B) abatimento do concreto fresco (*slump*) no momento da entrega;
- (C) diâmetro máximo do agregado graúdo;
- (D) relação água-cimento máxima;
- (E) teor de ar incorporado.

55 - Com relação ao *lay-out* e às dimensões das folhas de desenho e, da origem dos formatos da série "A", são características da folha A0:

- (A) Área = 0,5m²; X = 594mm; Y = 841mm; $Y = X \cdot \sqrt{2}$;
- (B) Área = 1m²; X = 841mm; Y = 1189mm; $Y = X \cdot 2 \cdot \sqrt{2}$;
- (C) Área = 0,5m²; X = 841mm; Y = 1189mm; $Y = X \cdot \sqrt{2}$;
- (D) Área = 1m²; X = 841mm; Y = 1189mm; $Y = X \cdot \sqrt{2}$;
- (E) Área = 1m²; X = 594mm; Y = 841mm; $Y = X \cdot 2 \cdot \sqrt{2}$.

56 - Na preparação do substrato para a execução da pintura, para determinadas ocorrências deve haver uma limpeza específica. Associe abaixo a ocorrência com o procedimento de limpeza recomendado.

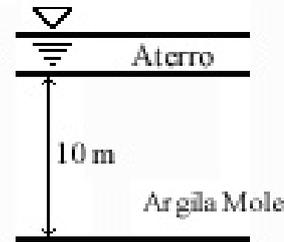
- I – sujeiras, poeiras, materiais soltos, poeiras, materiais soltos;
- II – graxa, elementos gordurosos, elementos gordurosos;
- III – eflorescências;
- IV – bolor e outros microorganismos.

- a – esfregar superfície (escovas de fios duros) junto a solução 'hipoclorito de sódio + cloro ativo';
- b – escovar superfície seca (escovas de cerdas macias);
- c – sabão e detergente + lavagem com água + secagem natural;
- d – escovação, jatos d'água ou raspagem com espátula/escova de fios de aço.

A seqüência correta é;

- (A) I-d; II-c; III-b; IV-a;
- (B) I-b; II-c; III-a; IV-d;
- (C) I-c; II-d; III-a; IV-b;
- (D) I-b; II-c; III-d; IV-a;
- (E) I-a; II-b; III-c; IV-d.

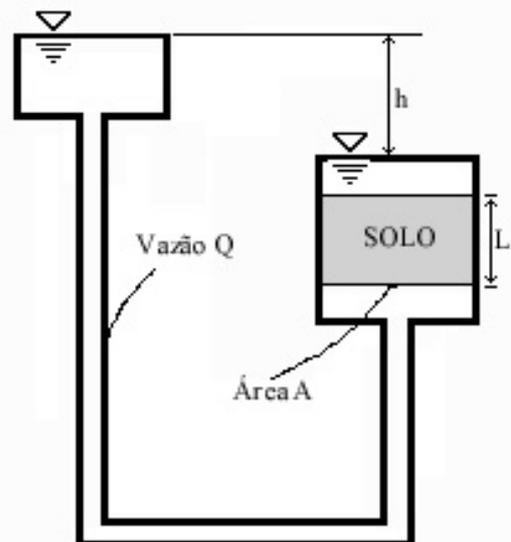
57 - O perfil da figura mostra um aterro arenoso que aplicou instantaneamente, ao nível do terreno, uma sobrecarga de 200 kPa.



Sabendo-se que há duas camadas de material drenante, uma no topo e outra na base e, que o fator tempo $T_v = C_v \cdot t / (H_d)^2$, assinale a alternativa abaixo que apresenta respectivamente: 1) a altura de drenagem H_d ; 2) o valor do acréscimo inicial de poropressão no meio da camada de argila, de acordo com a teoria de Terzaghi:

- (A) 0m; 200 kPa;
- (B) 10m; 2 kPa;
- (C) 5m; 200 kPa;
- (D) 10m; 100 kPa;
- (E) 5m; 2 kPa.

58 - Um ensaio de permeabilidade em um permeâmetro de carga constante, representado na figura abaixo, foi utilizado em um ensaio que forneceu um volume percolado, em 200s, de 0,080m³, sendo $h=1,5m$, $L=0,30m$ e $A = 0,06 m^2$.



A permeabilidade do solo é:

- (A) $3,333 \times 10^{-2} m/s$;
- (B) $7,500 \times 10^{-2} m/s$;
- (C) $1,875 \times 10^{-4} m/s$;
- (D) $1,3333 \times 10^{-3} m/s$;
- (E) $4,800 \times 10^{-6} m/s$.

59 - Deseja-se calcular o volume de terra em m^3 medido no corte a ser escavado para a execução de $10,00 m^3$ de aterro, e o volume em m^3 deverá ser transportado na execução sabendo-se que:

1) a redução volumétrica no aterro é de 10% em relação ao volume natural no corte e, 2) o fator de empolamento é de 0,80.

Os valores são:

- (A) 10,00; 10,00;
- (B) 10,00; 12,50;
- (C) 11,11; 10,00;
- (D) 11,10; 12,50;
- (E) 11,11; 13,89.

60 - Sob certas condições é possível evitar-se o deslocamento de materiais instáveis, durante a execução do aterro, construindo-se camadas laterais que servem de contrapeso aos empuxos resultantes da carga do aterro principal. A denominação técnica dessas camadas é:

- (A) camada de topo;
- (B) camada drenante;
- (C) muro de gravidade;
- (D) contrafortes;
- (E) bermas de equilíbrio.

61 - Deseja-se calcular a vazão de projeto, em litros por minuto, para o dimensionamento de uma calha. São dados:
- intensidade pluviométrica: 150mm/h;
- área de projeção horizontal da cobertura do prédio: $110m^2$.

O valor correto é:

- (A) 136,36;
- (B) 73,33;
- (C) 165,00;
- (D) 275,00;
- (E) 81,82.

62 - A figura abaixo apresenta uma tabela de composição de custos unitários onde o fator representa as perdas (LST). Os valores são todos em Reais.

Serviço: **Concreto 1:2:4 (15 Mpa) - Preparo, lançamento e adensamento manuais**
Código: 2.4 Unidade: m^3

Item	Insumo	Quant.	Unit.	P.Unit.	Fator	Parcial
1	Cimento	360,00	kg	0,50	1,05	
2	Areia	0,64	m^3	15,00	1,10	
3	Brita	0,90	m^3	19,00	1,10	
4	Pedreiro	15,00	h	2,00	2,24	
5	Ajudante	14,00	h	1,50	2,24	
6						-
TOTAL						X

O valor X relativo ao serviço especificado é:

- (A) 114,24;
- (B) 213,12;
- (C) 213,71;
- (D) 252,70;
- (E) 327,36.

63 - No movimento, em regime permanente, de uma partícula de um líquido perfeito, homogêneo e incompressível, a soma das alturas representativas da sua posição acima de um plano de referência, da sua pressão e da sua velocidade:

- (A) é uniformemente variável com a sua trajetória;
- (B) varia de acordo com a perda de carga;
- (C) é constante ao longo da trajetória;
- (D) equivale ao somatório das perdas de carga ao longo da trajetória;
- (E) representa a linha piezométrica ao longo da trajetória.

64 - Analisando-se um diagrama de RIPPL ou “Curva de Massa das Descargas”, observa-se que a inclinação da reta que une dois pontos na curva corresponde a:

- (A) volume máximo escoado no intervalo de tempo correspondente;
- (B) vazão máxima naquele intervalo;
- (C) volume médio do reservatório no intervalo de tempo correspondente;
- (D) vazão média neste intervalo;
- (E) volume necessário a ser regularizado.

65 - A potência (cavalos-vapor) gerada por uma turbina tipo Pelton, sabendo-se que a altura de queda d'água corresponde a 30m; a vazão é igual a 20m³/s e o rendimento hidráulico é de 85%, é:

- (A) 68000;
- (B) 510;
- (C) 5100;
- (D) 510000;
- (E) 6800.

66 - Depende de autorização da ANEEL:

I – o aproveitamento de potencial hidráulico de potência superior a 100 kW e igual ou inferior a 3.000 kW, destinado à produção independente ou autoprodução, mantidas as características de pequena central hidrelétrica;

II – a compra e venda de energia elétrica, por agente comercializador;

III – a importação e exportação de energia elétrica, bem como a implantação dos respectivos sistemas de transmissão associados;

IV – a comercialização, eventual e temporária, pelos autoprodutores, de seus excedentes de energia elétrica.

Estão corretas somente as afirmativas:

- (A) I e III;
- (B) I; II; III;
- (C) I; III; IV;
- (D) I; II; III; IV;
- (E) II; III; IV.

67 - Em um projeto de desapropriação, um técnico em avaliações definiu a taxa de interesse no arrendamento de um imóvel rural como índice adequado para o levantamento preliminar do valor a ser indenizado. Sabendo-se que a taxa mensal efetiva de interesse no imóvel é de 2%, e que o valor do arrendamento anual é de R\$24.000,00 o valor preliminar, em Reais, da indenização é:

- (A) 100.000,00;
- (B) 120.000,00;
- (C) 240.000,00;
- (D) 480.000,00;
- (E) 1.000.000,00.

68 - Segundo a Lei n.º 8.666/93, **NÃO** são considerados serviços técnicos profissionais especializados os trabalhos relativos aos itens abaixo:

- (A) estudos técnicos, planejamentos e projetos básicos ou executivos;
- (B) pareceres, perícias e avaliações em geral;
- (C) assessorias ou consultorias técnicas e auditorias financeiras ou tributárias;
- (D) fiscalização, supervisão ou gerenciamento de obras ou serviços;
- (E) execução de obras de construção civil em geral para o Poder Público.

69 - O grau de curvatura (ângulo central correspondente ao arco de 20m), em graus, de uma curva circular simples de raio igual a 3600m, é:

- (A) π ;
- (B) $1/\pi$;
- (C) 2π ;
- (D) $1/2\pi$;
- (E) $3600/\pi$.

70 - Com relação à dosagem de cloro para tratamento d'água a ser aplicado na desinfecção de água filtrada, poços ou nascentes, o intervalo de variação comumente aplicado do teor de cloro em mg/l é:

- (A) [0,05; 0,10];
- (B) [0,50; 1,00];
- (C) [5,00; 10,00];
- (D) [50,00; 100,00];
- (E) [500,00; 1000,00].

DISCURSIVA - ENGENHEIRO CIVIL

Questão 1 - A figura está mostrando a seção transversal de um muro de arrimo de concreto armado, projetado para suportar o terreno.

Verifique a estabilidade deste muro quanto ao deslizamento e ao tombamento.

Verifique também se haverá tensões de tração na base do muro.

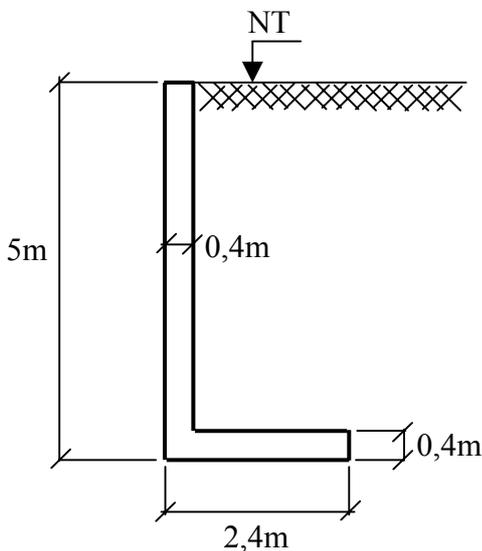
Peso específico do concreto armado $\gamma_C = 25 \text{ kN/m}^3$

Peso específico do solo $\gamma_S = 18 \text{ kN/m}^3$

Coefficiente de empuxo ativo do solo $K_a = 1/3$

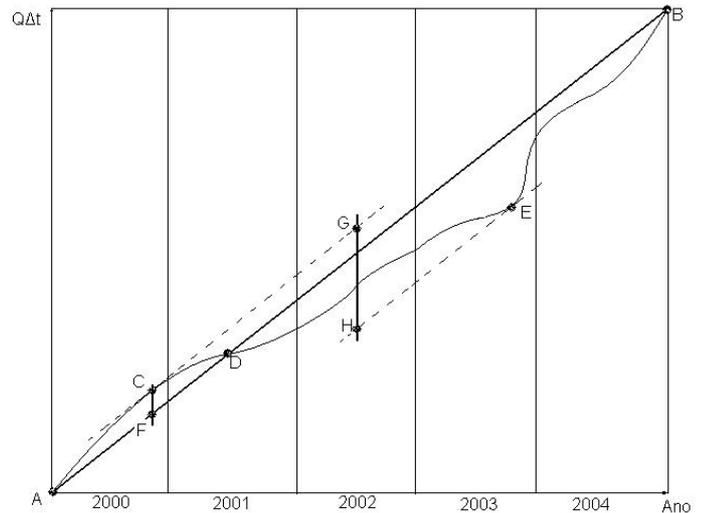
Coefficiente de atrito entre concreto e solo $\mu = 0,5$

Máximo permitido : 30 linhas para resposta



Questão 2 - A figura está mostrando um diagrama de Rippl relacionando o volume acumulado o tempo ($Q \cdot dt$) em função de um dado período de tempo. Você deverá analisar exhaustivamente o referido diagrama indicando cada uma das suas características e informações que dele se pode obter. Deverá ser dada ênfase na análise e inter-relação entre os pontos destacados. Considere que os segmentos de reta auxiliares CG e HE são paralelos ao segmento AB e que o segmento GH é paralelo ao eixo das ordenadas.

Máximo permitido : 30 linhas para resposta



Questão 3 - Descreva os principais aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais que devem ser considerados na fase de estudos para o aproveitamento hidrelétrico em uma dada região. Justifique a sua resposta.

Máximo permitido : 30 linhas para resposta



Núcleo de Computação Eletrônica
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prédio do CCMN - Bloco C
Cidade Universitária - Ilha do Fundão - RJ
Central de Atendimento - (21) 2598-3333
Internet: <http://www.nce.ufrj.br>